

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 07085582
PUBLICATION DATE : 31-03-95

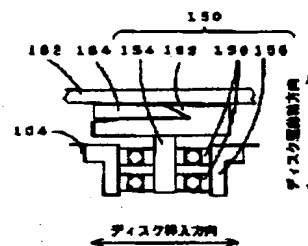
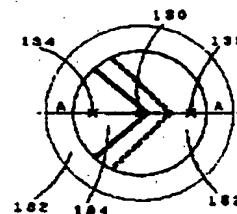
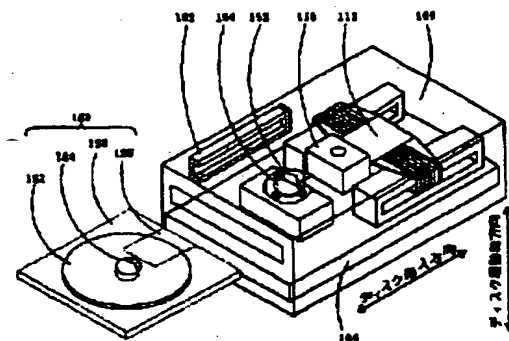
APPLICATION DATE : 13-09-93
APPLICATION NUMBER : 05226849

APPLICANT : HITACHI LTD;

INVENTOR : NAKAMURA SHIGERU;

INT.CL. : G11B 19/20 G11B 17/028 G11B 17/04

TITLE : OPTICAL DISK DEVICE AND OPTICAL DISK CARTRIDGE



ABSTRACT : PURPOSE: To make the disk device thin structure by enabling an optical disk to be loaded into a disk driving mechanism in only movement of a case in an approximate plane in the optical disk device.

CONSTITUTION: A centroid of the disk 182 and a hub 184 and a centroid of a disk driving shaft 154 and a clamping mechanism 152 are eccentric to meet a resultant centroid 130. The centroid 132 of the disk 182 and the hub 184 is eccentric in the projecting direction. Centrifugal force due to the eccentricity is worked in the direction of decreasing the eccentricity of the disk and the hub. Also in the disk driving axial direction, because of a recessed shape of a cross section of the clamping mechanism 152, the hub 184 is pressed to the clamping mechanism 152 by the centrifugal force. Since the resultant centroid 130 coincides with a rotational center, a mechanism 150 consisting of the clamping mechanism 152, the driving shaft 154, bearings 156 and a driving mechanism main body 158 is stably rotated. A head 110 is moved in the radial direction of the disk by a positioning mechanism 112 to perform reproducing/recording in a prescribed position on the disk 182. To take out the cartridge is to follow the reverse process of its loading.

COPYRIGHT: (C) JPO

BEST AVAILABLE COPY

THIS PAGE BLANK (U8PT0)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-85582

(43) 公開日 平成7年(1995)3月31日

(51) Int. Cl.⁵

識別記号 庁内整理番号

F I

技術表示箇所

G 1 1 B 19/20

N 7525-5D

17/028

Z 8110-5D

17/04

4 0 1 K 7520-5D

E 7520-5D

審査請求 未請求 請求項の数12 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号

特願平5-226849

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72) 発明者 斉藤 敦

東京都国分寺市東恋ヶ窪1丁目280番地

株式会社日立製作所中央研究所内

(72) 発明者 松本 潔

東京都国分寺市東恋ヶ窪1丁目280番地

株式会社日立製作所中央研究所内

(72) 発明者 中村 滋

東京都国分寺市東恋ヶ窪1丁目280番地

株式会社日立製作所中央研究所内

(74) 代理人 弁理士 小川 勝男

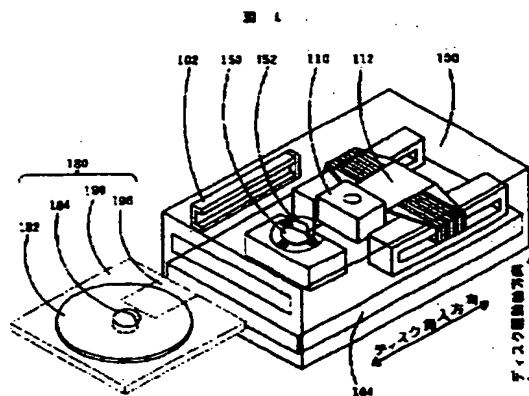
(54) 【発明の名称】 光ディスク装置及び光ディスクカートリッジ

(57) 【要約】

【目的】 光ディスクカートリッジがディスク駆動機構の駆動軸方向に移動するために必要な空間を取り除いた、薄型な光ディスク装置、及びそれを可能とする光ディスクカートリッジを提供する。

【構成】 ケース(190)に内蔵された光ディスク(182)と、ベース(104)に固定されたディスク駆動機構(150)と、光ディスクをディスク駆動機構に装着させるためのローディング機構(102)と、光ヘッド(110)を有する光ディスク装置(100)において、光ディスクがディスク駆動機構に装着される際、ケースは光ディスク装置内の概略平面内を移動し、光ディスクに設けられたハブとディスク駆動機構に設けられたクランパとが、上記平面と概略平行な平面を移動することにより結合することを中心とした光ディスク装置。

【効果】 ケースが光ディスク装置内をディスク駆動軸方向に移動することなく、概略平面内を移動するため、光ディスク装置を薄くすることが可能である。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ケースに内蔵された光ディスクと、ベースに固定されたディスク駆動機構と、該光ディスクを該ディスク駆動機構に装着させるためのローディング機構と、該光ディスクに記録された情報の再生あるいは該光ディスクに記録されるべき情報の記録及び再生を行う光ヘッドとを有する光ディスク装置において、上記光ディスクに設けられたハブと上記ディスク駆動機構に設けられたクランパとが、一方向を移動することにより結合することを特徴とする光ディスク装置。

【請求項2】 請求項1記載の光ディスク装置において、上記クランパはローディング時のディスク挿入方向に凹型形状を有することを特徴とする光ディスク装置。

【請求項3】 ハブが設けられ、レーザビーム照射による情報の再生あるいは記録及び再生が可能な光ディスクと、ケースより構成される光ディスクカートリッジにおいて、上記ケースが光ディスク装置内の概略平面内を移動し、上記ハブとディスク駆動機構に設けられたクランパとが、上記平面と概略平行な平面を移動することにより結合することを特徴とする光ディスクカートリッジ。

【請求項4】 請求項3記載の光ディスクカートリッジにおいて、上記ハブはローディング時のディスク挿入方向に凸型形状を有することを特徴とする光ディスクカートリッジ。

【請求項5】 レーザビーム照射による情報の再生あるいは記録及び再生が可能な光ディスクと、ベースに固定されたディスク駆動機構と、該光ディスクを該ディスク駆動機構に装着させるためのローディング機構と、情報の再生あるいは記録及び再生を行う光ヘッドとを有する光ディスク装置において、上記光ディスクは重心と回転中心の位置が異なり、上記ディスク駆動機構は重心と回転中心の位置が異なり、上記光ディスクと上記ディスク駆動機構の合成重心が回転中心と概略一致することを特徴とする光ディスク装置。

【請求項6】 請求項5記載の光ディスク装置において、上記クランパはローディング時のディスク挿入方向に凹型形状を有することを特徴とする光ディスク装置。

【請求項7】 ハブが設けられ、レーザビーム照射による情報の再生あるいは記録及び再生が可能な光ディスクにおいて、上記光ディスクは重心と回転中心の位置が異なり、上記光ディスクとディスク駆動機構の合成重心が回転中心と概略一致することを特徴とする光ディスク。

【請求項8】 請求項7記載の光ディスクにおいて、上記ハブはローディング時のディスク挿入方向に凸型形状を有することを特徴とする光ディスク。

【請求項9】 ハブが設けられ、レーザビーム照射による情報の再生あるいは記録及び再生が可能な光ディスクと、ケースより構成される光ディスクカートリッジにおいて、上記光ディスクは重心と回転中心の位置が異なり、上記光ディスクと上記ディスク駆動機構の合成重心

が回転中心と概略一致することを特徴とする光ディスクカートリッジ。

【請求項10】 請求項9記載の光ディスクカートリッジにおいて、上記ハブはローディング時のディスク挿入方向に凸型形状を有することを特徴とする光ディスクカートリッジ。

【請求項11】 光ディスクと、該光ディスクの略中心部分に設けられた凸状のハブと、該光ディスクを保持する開口部を有するケースと、該開口部を開閉するためのシャッターであって、該シャッターは上記ハブの凸部の方向を固定する手段を有するシャッターとから成ることを特徴とする光ディスクカートリッジ。

【請求項12】 上記ハブを備えた上記光ディスクは、重心と回転中心の位置が異なることを特徴とする請求項11に記載の光ディスクカートリッジ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、光ディスクカートリッジに内蔵された光ディスクに、レーザビームを照射して情報の再生あるいは記録及び再生を行う光ディスク装置、及び光ディスクカートリッジに係り、特に光ディスク装置の薄型化に適した光ディスクカートリッジに関する。

【0002】

【従来の技術】 高記録密度の回転記録媒体である光ディスクを用いて、情報の再生あるいは記録及び再生を行う情報記憶装置として光ディスク装置が開発されている。光ディスクからの再生、あるいは光ディスクへの記録は、レーザビームの照射により行われるため、防塵対策として光ディスクはケースに内蔵されていることが望ましい。また、光ディスクを少ない偏心率で回転させるために、光ディスクの中心にはハブが設けられていることが望ましい。

【0003】 ハブが取り付けられた光ディスク、及びそれを保護するケースからなる光ディスクカートリッジとして、例えばISO/IEC 10090記載の90mm書換形光ディスクカートリッジが提案されている。これによれば、図7に示すように、光ディスクカートリッジ580は、ハブ584が設けられた光ディスク582及びケース590より構成される。ケース590はシャッター596、ケースA592及びケースB594の3つの部品から構成される。ケースA592には光ディスク582に磁界を与えるための磁界発生手段、例えば電磁石を光ディスク582に近接させるための開口部が設けられており、一方、ケースB594には光ディスク582に再生あるいは記録を行う手段、例えば光ヘッドを光ディスク582に近接させるため、そして、光ディスク582に設けられたハブ584をディスク駆動機構に設けられたクランパに結合させるための開口部が設けられている。

【0004】図8は従来の光ディスク装置におけるローディング方法を説明する図である。図8に示されるディスク駆動機構550は、クランパ552、ディスク駆動軸554、ボールベアリング556、及び駆動機構本体558より構成され、ベース504に固定されている。図8(a)はローディング時の、図8(b)は装着時の光ディスク及びディスク駆動機構の状態を示している。ハブ584は光ディスク582の最下面より突出しており、一方、ディスク駆動機構550に設けられたクランパ552は、突出したハブ584を包み込むようにディスク駆動軸方向に凹型となっている。従って、光ディスク582に設けられたハブ584とディスク駆動機構550に設けられたクランパ552を結合するためには、ローディング時にハブ584とクランパ552が接触しないように、光ディスク582とディスク駆動機構550のうちの少なくとも一方をディスク駆動軸方向に移動させる必要がある。

【0005】次に、再生あるいは記録及び再生を行う光ディスク装置の従来例を図6を用いて説明する。光ディスク装置500に光ディスクカートリッジ580が挿入されると、まず光ディスクカートリッジ580は、ローディング機構502により挿入方向に同一面内を移動し、光ディスク582に設けられたハブ584が、ベース504に固定されたディスク駆動機構550のほぼ上部に位置決めされると同時に、ケース590に設けられたシャッタ596が開く。次に光ディスクカートリッジ580は、ローディング機構502によりディスク駆動軸方向に移動し、光ディスク582はディスク駆動機構550に装着される。装着が確認された場合には、光ディスク582はディスク駆動機構550により回転する。光ヘッド510は光ヘッド位置決め機構512によりディスク半径方向に移動し、光ディスク582上の所定の位置で再生あるいは記録を行う。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】上記の光ディスク装置及び光ディスクカートリッジでは、光ディスクカートリッジをローディングする時にハブとクランパとが衝突しないようにするためには、光ディスクカートリッジあるいはディスク駆動機構をディスク駆動軸方向に動かす必要がある。また、ディスク駆動機構がベースに固定された光ディスク装置では、光ディスクカートリッジのみをディスク駆動軸方向に動かす必要がある。すなわち、従来の光ディスク装置では、光ディスクカートリッジあるいはディスク駆動機構をディスク駆動軸方向に動かすための余分な空間が必要であり、この結果、装置を薄くすることが困難となっていた。

【0007】本発明の目的は、上記の余分な空間を取り除いた薄型な光ディスク装置、及びそれを可能とする光ディスクカートリッジを提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明では、ケースに内蔵された光ディスクがディスク駆動機構に装着される際に、該ケースが光ディスク装置内の概略平面内を移動させることを特徴とする。

【0009】更に本発明では、ケースが光ディスク装置内の概略平面内を移動するだけで、光ディスクをディスク駆動機構に装着させる構成として、光ディスクにハブを設け、ディスク駆動機構にはクランパを設け、これらのハブとクランパとをディスク挿入方向の平面内で結合させる。この際、ディスク駆動機構のクランパをディスク挿入方向に凹型の形状にし、光ディスクのハブをディスク挿入方向に凸型の形状にすることを特徴とする。

【0010】

【作用】本発明によれば、光ディスクがディスク駆動機構に装着される際、ケースは光ディスク装置内をディスク駆動軸方向に移動することなく概略平面内を移動するため、光ディスク装置を薄くすることができる。

【0011】

【実施例】以下、本発明の一実施例として、ケースが光ディスク装置内の概略平面内を移動することにより、光ディスクに設けられたハブとディスク駆動機構に設けられたクランパとを結合させる例を述べる。なお、これによりこの発明が限定されるものではない。また、説明に用いる図は模式的に描かれており、その長さが限定されるものでもない。

【0012】図1は、本発明における光ディスク装置の一実施例を示す図である。図2は、本発明における光ディスクカートリッジの一実施例を示す図である。図3はハブ及びクランパを示す図である。図4は光ディスク方向の規定方法を説明する図である。図5は光ディスクがディスク駆動機構に装着された状態を示す図である。

【0013】まず、図2を用いて光ディスクカートリッジを説明する。光ディスクカートリッジ180は、ハブ184が設けられた光ディスク182及びケース190より構成される。ケース190はシャッタ196、ケースA192及びケースB194の3つの部品から構成される。ケースA192には光ディスク182に磁界を与えるための磁界発生手段(例えば電磁石)を光ディスクに近接させるための開口部が設けられている。ケースB194には光ディスク182に再生あるいは記録を行う手段、例えば光ヘッドを光ディスクに近接させるため、そして、光ディスクに設けられたハブ184をディスク駆動機構に設けられたクランパに結合させるための開口部が設けられている。

【0014】図3はハブ及びクランパを示す図である。ハブ184は平面及び断面においてディスク挿入方向に凸形状であり、クランパ152は平面及び断面においてディスク挿入方向に凹形状である。クランパ152には所定角度 θ のテーパ153が設けられている。このテーパ153はハブ184とクランパ152が結合する

際に、ハブ184の先端がクランバ152の縁に衝突しないようにするためのものである。

【0015】ハブ184及びクランバ152が安定に、かつ正確に結合するためには、結合していない状態で、すなわち、光ディスクカートリッジ180のシャッタが開の場合には、図4(a)に示すとおりハブ184の凸部及びクランバ152の凹部は、それぞれ結合方向に向いている必要がある。そこで、例えば図4(b)に示すように、光ディスクカートリッジ180が光ディスク装置に装着されていない状態では、ハブ184の向きをシャッタ196により一定の方向に固定しておく。一方、光ディスク装置では、光ディスクカートリッジ180が挿入された場合にクランバ152の姿勢を結合可能な方向に位置決めする。この動作は角度センサが設けられたディスク駆動機構において好適である。

【0016】次に、再生あるいは記録及び再生を行う光ディスク装置を図1を用いて説明する。光ディスク装置100に光ディスクカートリッジ180が挿入されると、まず光ディスクカートリッジ180は、ローディング機構102によりディスク挿入方向と同一な面内を移動し、同時にシャッタ196が開かれる。シャッタ196が開かれた状態は、図4(a)に示すとおりである。一方、ディスク駆動機構150は、クランバ152の姿勢を結合可能な方向に位置決めする。光ディスクカートリッジ180がさらに移動すると、ベース104に固定されたディスク駆動機構150のクランバ152と、光ディスク182に設けられたハブ184が結合し、光ディスク182はディスク駆動機構150に装着される。装着が確認された場合には、光ディスク182はディスク駆動機構150により回転する。

【0017】図5は光ディスクがディスク駆動機構に装着された状態を示す図である。光ディスク182及びハブ184の重心132と、ディスク駆動軸154及びクランバ152の重心134は偏心させてあり、その両者の合成重心130が回転中心と一致させてある。更に、光ディスク182及びハブ184の重心132は、光ディスク182の回転中心に対して凸部の凸方向に偏心させてある。このような構成では、偏心による遠心力が光ディスク182及びハブ184の偏心を少なくする方向に作用する。また、ディスク駆動軸方向においても、クランバ152の断面が凹型形状であるため、遠心力の作用によりハブ184がクランバ152に押しつけられる。そして、合成重心130は回転中心に一致しているため、クランバ152、ディスク駆動軸154、ボールベアリング156、及び駆動機構本体158より構成されるディスク駆動機構150は安定に回転する。

【0018】光ヘッド110は光ヘッド位置決め機構112によりディスク半径方向に移動し、光ディスク182上の所定の位置で再生あるいは記録を行う。

【0019】光ディスクカートリッジ180を光ディスク装置100より取り外す作業は、上述した装着する作業の手順を逆から行うことにより実現する。

【0020】上述した構成によれば、ケース190が光ディスク装置100内の概略平面内を移動することにより、光ディスク182に設けられたハブ184とディスク駆動機構150に設けられたクランバ152とが結合することが可能となり、薄型な光ディスク装置が提供される。

10 【0021】なお、ハブの形状を平面及び断面においてディスク挿入方向に凹型形状とし、クランバの形状を平面及び断面においてディスク挿入方向に凸型形状としても同等の効果が得られる。

【0022】

【発明の効果】本発明の光ディスク装置及び光ディスクカートリッジによれば、ケースが光ディスク装置内の概略平面内を移動するだけで、光ディスクをディスク駆動機構に装着することができるため、光ディスク装置を薄くすることが可能となる。

20 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明における光ディスク装置の一実施例を示す図。

【図2】本発明における光ディスクカートリッジの一実施例を示す図。

【図3】ハブ及びクランバを示す図。

【図4】光ディスク方向の規定方法を説明する図。

【図5】光ディスクがディスク駆動機構に装着された状態を示す図。

【図6】従来の光ディスク装置を示す図。

30 【図7】従来の光ディスクカートリッジを示す図。

【図8】従来の光ディスク装置におけるローディング方法を説明する図。

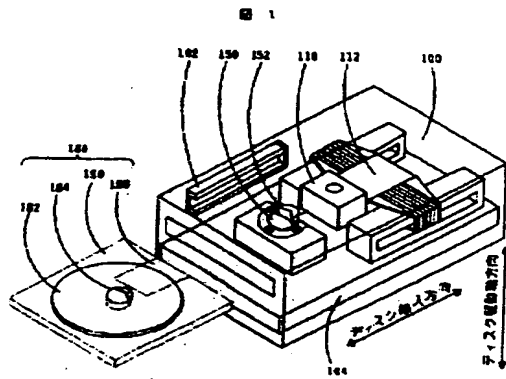
【符号の説明】

100…光ディスク装置、102…ローディング機構、104…ベース、110…光ヘッド、112…光ヘッド位置決め機構、150…ディスク駆動機構、152…クランバ、154…ディスク駆動軸、156…ボールベアリング、158…駆動機構本体、180…光ディスクカートリッジ、182…光ディスク、184…ハブ、190…ケース、192…ケースA、194…ケースB、196…シャッタ、500…光ディスク装置、502…ローディング機構、504…ベース、510…光ヘッド、512…光ヘッド位置決め機構、550…ディスク駆動機構、552…クランバ、554…ディスク駆動軸、556…ボールベアリング、558…駆動機構本体、580…光ディスクカートリッジ、582…光ディスク、584…ハブ、590…ケース、592…ケースA、594…ケースB、596…シャッタ。

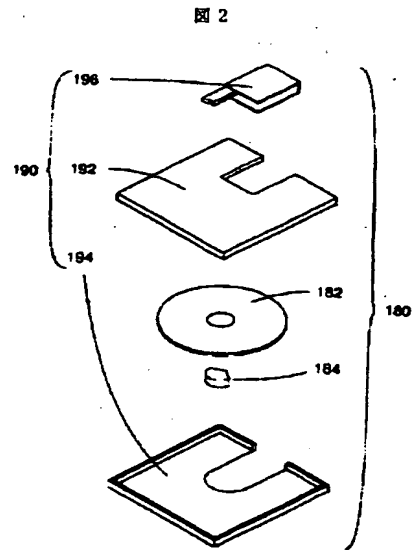
(5)

特開平7-85582

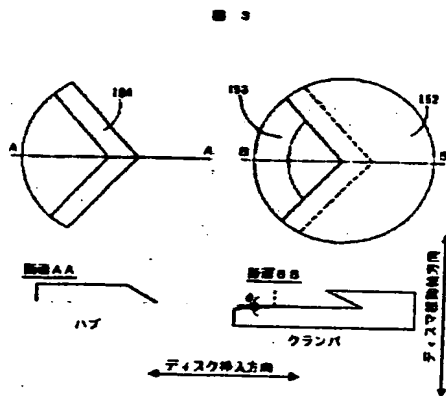
【図1】



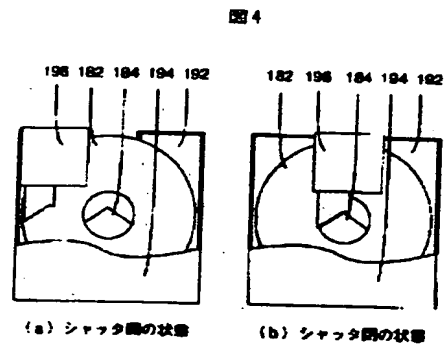
【図2】



【図3】



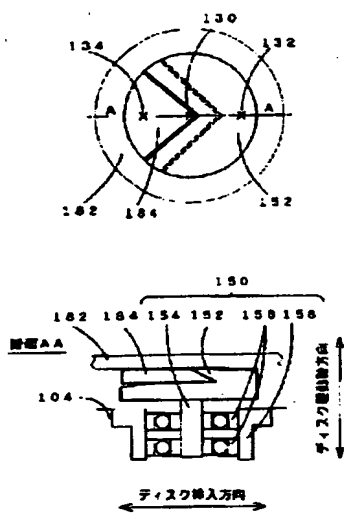
【図4】



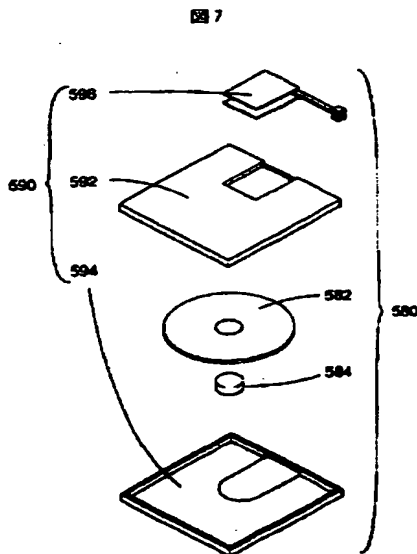
(6)

特開平7-85582

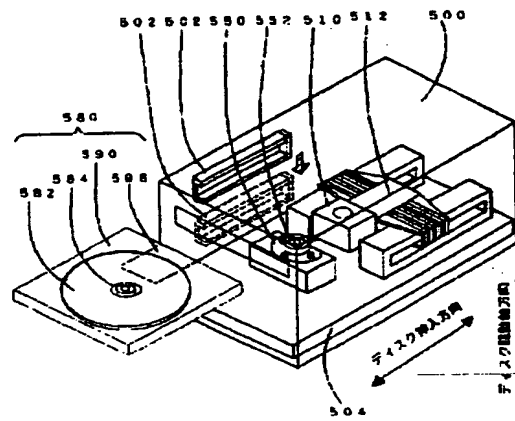
【図5】



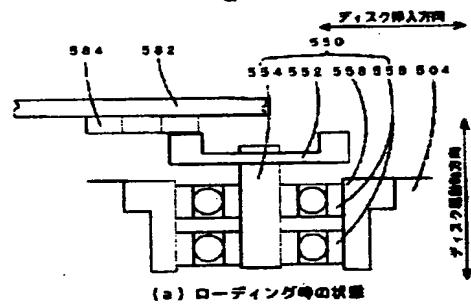
【図7】



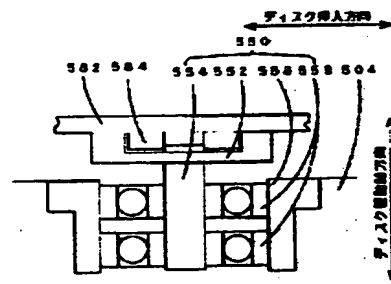
【図6】



【図8】



(a) ローディング時の状態



(b) 装着時の状態

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER: _____**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)